

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-305293

(43) 公開日 平成10年(1998)11月17日

(51) Int.Cl.⁶

C 0 2 F 3/28
1/58

識別記号

F I

C 0 2 F 3/28
1/58

Z
Q

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-116755

(22) 出願日 平成9年(1997)5月7日

(71) 出願人 000000549

株式会社大林組

大阪府大阪市中央区北浜東4番33号

(72) 発明者 加藤 顕

東京都清瀬市下清戸4丁目640番地 株式
会社大林組技術研究所内

(72) 発明者 辻 博和

東京都清瀬市下清戸4丁目640番地 株式
会社大林組技術研究所内

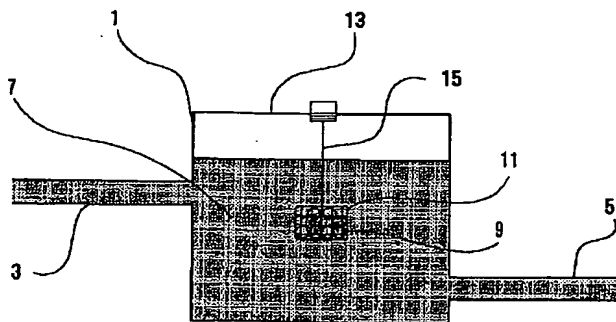
(74) 代理人 弁理士 一色 健輔 (外2名)

(54) 【発明の名称】 嫌気性消化処理方法およびこの方法に用いられる鉄系焼結体の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 既存の嫌気性消化槽に簡単な設備を追加して消化処理の阻害要因となる被処理水のpH低下および硫化物イオンの蓄積を防ぐようにした嫌気性消化槽を提供する。

【解決手段】 嫌気性消化槽1中の被処理水7にマグネシウムを含有する鉄系焼結体9を接触して、前記鉄系焼結体9中の成分により被処理水7のpH調整と硫化物イオンの除去を行う。前記鉄系焼結体9としては、鉄成分を多く含む排水処理汚泥に酸化マグネシウム粉末を混合して球状もしくはペレット状に形成しさらに高熱で焼成したものを使用する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被処理水を浄化する嫌気性消化槽において、前記被処理水にマグネシウムを含有する鉄系焼結体を接触して該被処理水中の pH 調整および硫化物イオンの除去を行うことを特徴とする嫌気性消化処理方法。

【請求項 2】 前記鉄系焼結体は、前記嫌気性消化槽内に吊り下げ配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の嫌気性消化処理方法。

【請求項 3】 被処理水を浄化する嫌気性消化槽において、前記被処理水に接触して該被処理水中の pH 調整および硫化物イオンの除去を行う方法に用いられる鉄系焼結体を製造する方法であって、鉄成分を多く含む排水処理汚泥に酸化マグネシウム粉末を混合して球状もしくはペレット状に形成し、さらに高熱で焼成して製造されることを特徴とする鉄系焼結体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、嫌気性消化処理方法およびこの方法に用いられる鉄系焼結体の製造方法に関し、特に消化処理の阻害要因となる被処理水の pH 低下および硫化物イオンの蓄積を防ぐ技術に関する。

【0002】

【従来の技術】嫌気性消化槽におけるメタン菌群の増殖速度は pH の影響を受けやすく、被処理水の pH を 7.5 前後に保っておく必要がある。pH 管理が適切でないと、メタン菌群の増殖速度が低下し、被処理水中に低級揮発性脂肪酸が蓄積して被処理水の pH を低下させるという悪循環に陥る。したがって、嫌気性消化槽の運転初期など被処理水の急増時には、事前に予測される必要量のアルカリ度調整剤を添加している。また、運転開始後は被処理水の pH を監視して適宜アルカリ度調整剤を添加している。

【0003】一方、被処理水が易分解性でかつ硫黄分を多く含んだ有機性廃水である場合には、処理の進行につれて被処理水中に硫化物イオンが蓄積して消化処理を阻害するため、嫌気性消化槽の運転中には硫化物イオン濃度も監視して適宜塩化物を添加し、被処理水から硫化物イオンを除去している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、刻々と変化する pH や硫化物イオン濃度をそれぞれ監視し、適宜被処理水に適量のアルカリ補給剤や塩化物などを添加する作業員を常駐させる必要があるといった課題がある。仮に、人手による作業を機械で自動化するとしてもアルカリ補給剤や塩化物などの各種の薬品ごとに自動計測装置やポンプなどの設備を備える必要があつて装置全体が複雑化するという課題が生じる。

【0005】そこで、本発明は既存の嫌気性消化槽を用いて容易に消化処理の阻害要因となる被処理水の pH 低下および硫化物イオンの蓄積を防ぐ嫌気性消化処理方法

およびこの方法に用いられる鉄系焼結体の製造方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明においては、被処理水を浄化する嫌気性消化槽において、該被処理水にマグネシウムを含有する鉄系焼結体を接触して前記被処理水中の pH 調整および硫化物イオンの除去を行う（請求項 1）。この発明において、前記鉄系焼結体は、前記嫌気性消化槽内に吊り下げ配置することが好ましい（請求項 2）。

【0007】また、被処理水を浄化する嫌気性消化槽において、前記被処理水に接触して該被処理水中の pH 調整および硫化物イオンの除去を行う方法に用いられる鉄系焼結体を製造する方法であって、鉄成分を多く含む排水処理汚泥に酸化マグネシウム粉末を混合して球状もしくはペレット状に形成し、さらに高熱で焼成して製造されることを特徴とする（請求項 3）。

【0008】

【発明の実施の形態】図 1 は本発明で用いられる嫌気性消化槽の概念図である。嫌気性消化槽 1 には、原水導入管 3 および消化水排水管 5 が連結している。被処理水 7 は原水導入管 3 から嫌気性消化槽 1 内に適宜導入される。

【0009】嫌気性消化槽 1 内では大別して 3 段階の処理が進行している。第一段階では被処理水 7 中の高分子有機性物質の加水分解によって低分子可溶性物質が生成される。第二段階は第一段階によって生成された低分子可溶性物質の嫌気性液化菌群（腐敗菌群）による低級揮発性脂肪酸への分解であり、第三段階は第二段階で生成された低級揮発性脂肪酸のガス化菌群（メタン菌群）によるメタン化である。

【0010】ところで、従来の技術においても述べたように、第三段階のメタン菌群の増殖速度は pH の影響を受けやすく、常時被処理水 7 の pH を 7.5 前後に保っておく必要がある。また、被処理水 7 が易分解性でかつ硫黄分を多く含んだ有機性廃水である場合には、処理の進行につれて被処理水 7 中に硫化物イオンが蓄積して消化処理を阻害する。

【0011】そこで、pH および硫化物イオン濃度を適正な値に保つために本発明においては、鉄成分を多く含む排水処理汚泥に酸化マグネシウム粉末を混合して球状もしくはペレット状に形成し、さらに高熱で焼成した鉄系焼結体 9 を質量もしくは体積が均一な単位ごとに耐腐食性物質（樹脂等）からなる透水性容器 11 に充填する。そして、透水性容器 11 を天井 13 から垂れ下がる耐腐食性を有するワイヤ等の索条 15 に吊り下げて、嫌気性消化槽 1 内に流入する被処理水 7 に浸漬するように配置する。透水性容器 11 の外枠は内部に被処理水 7 が侵入し充填した鉄系焼結体 9 に接触するようにぎる状、もしくは編み目状に形成されている。

【0012】嫌気性消化槽 1 内の被処理水 7 は被処理水

7中に発生するメタンガスによって適宜攪拌・混合されているため、嫌気性消化槽1内の被処理水7は吊り下げられた鉄系統結体9とまんべんなく接触する。そして、鉄系統結体9と接触する被処理水7のpHが低い場合には、鉄系統結体9中のマグネシウムが溶け出して被処理水7にアルカリが供給される。また、鉄系統結体9と接触する被処理水7中に硫化物イオンが存在する場合には鉄系統結体9中の鉄分が硫化物イオンと反応し、消化を阻害しない硫化鉄(FeS)となって被処理水7から硫化物イオンが除去され、被処理水7のpH低下の抑制と硫化物イオンの除去が同時に行われる。

【0013】ところで、透水性容器11は天井13から吊り下げられているだけであるから、索条15を引き上げることで容易に透水性容器11内に充填されている鉄系統結体9の残量を知ることができる。さらに、索条15の長さを調節することにより被処理水7の任意の部位に透水性容器11を配置することができる。

【0014】また、上述した透水性容器11は取り扱いの容易性や鉄系統結体9と被処理水7との接触面積が増大するように形状を工夫して、たとえば、球体や、立方体、直方体、円錐体、角錐体等とすることができる。

【0015】また、鉄系統結体9の形状は適宜その寸法外形、開口率等を最適なものに変更してもよく、透水性容器11を用いずに鉄系統結体9そのものを直接被処理水7に浸漬してもよい。

【0016】また、鉄系統結体9を被処理水7中に複数個吊り下げ、鉄系統結体9と被処理水7との接触面積を大きくすれば、より確実なpH管理および硫化物イオン濃度管理を期待することができる。この場合、それぞれの索条15に複数の鉄系統結体9を設けるようにしてもよいし、吊り下げのための索条を複数本としてもよい。さらに、索条15を例えば耐腐食性の剛直な金属棒や樹脂棒などに代えてもよい。

【0017】なお、鉄成分を多く含む排水処理汚泥としては、製鉄工場において発生する排水処理汚泥程度のものが好ましい。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のうち請求項1に記載の嫌気性消化処理方法によれば、被処理水にマグネシウムを含有する鉄系統結体を接触させてpH低下や硫化物イオン濃度の増大に応じて必要量の薬品が溶け出してpHや硫化物イオン濃度を調節するものであるので、特別な装置も必要なく、また、特に監視することなく容易にpHおよび硫化物イオン濃度を管理することができる。

【0019】本発明のうち請求項2に記載の方法によれば、鉄系統結体を嫌気性消化槽内に吊り下げ配置するため、鉄系統結体の吊り下げ位置を自由に調節して最適な位置に設定することができる。

【0020】本発明のうち請求項3に記載の鉄系統結体の製造方法によれば、鉄成分を多く含む排水処理汚泥に酸化マグネシウム粉末を混合し球状またはペレット状に形成し高熱で焼成して製造するので、排水処理汚泥を有効に利用できる上、特別な装置や工程を必要とせず安価に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の概念的な側断面図である。

【符号の説明】

- 1 嫌気性消化槽
- 3 原水導入管
- 5 消化廃水排出管
- 7 被処理水
- 9 鉄系統結体
- 11 透水性容器
- 13 天井
- 15 索条

【図1】

